ＭＴＰＣＩ－ＣＭ

ＰＣ／ＡＴ互換機シリーズ　画像入出力ボード

取扱説明書

株式会社　マイクロ・テクニカ
本社　〒170
東京都豊島区東池袋３－１２－２　山上ビル
TEL 03-3986-2901
FAX 03-3986-2549

＜ご注意＞

1）本製品、及び本書の一部、または、全部を弊社に無断で複写、転載、複製したり、改変することは法律で禁じられています。

2）本製品、及び本書の内容については予告なく変更することがあります。

3）本製品を使用した場合の他への影響は一切責任は負いかねますので、あらかじめ御了承下さい。

本書に記載されている会社名、製品名は各社の登録商標、または、商標です。

１．　はじめに

MTPCI－CM は 一般的ﾊﾟｿｺﾝの PCI ﾊﾞｽ用に開発されたｶﾗｰ画像入出力ﾎﾞｰﾄﾞです
本製品はﾊﾟｿｺﾝで簡単に画像処理が行えるように 特に低価格と容易なﾒﾓﾘｱｸｾｽをめざして設計されました
画像処理の分野はますます注目を集めておりますが 本製品は研究室から産業分野まで広く対応できる
性能を持ち合わせております

２．概要

本製品はﾃﾞｨｼﾞﾀﾙﾃﾞｺｰﾀﾞｰ 高速 8 ﾋﾞｯﾄ A/D ｺﾝﾊﾞｰﾀｰ 1024x1024x8 ﾋﾞｯﾄ RGB のﾌﾚｰﾑﾒﾓﾘ さらに、
ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙｴﾝｺｰﾀﾞｰという画像処理において最も基本的 かつ標準的な構成になっています。

３．特徴

１） 入出力信号は NTSC 及び PAL ｺﾝﾎﾟｼﾞｯﾄﾋﾞﾃﾞｵ(1Vpp)、RGB、Y/C 分離信号が入出力できます。
２） A/D ｺﾝﾊﾞｰﾀは高速 8 ﾋﾞｯﾄﾀｲﾌﾟです。
３） ｶﾒﾗ及びﾓﾆﾀｰの接続は、ｺﾝﾎﾟｼﾞｯﾄﾋﾞﾃﾞｵは BNC、RGB は Dsub ｺﾈｸﾀです。
４） RGB、または、Y/C 分離信号の入出力ができますので、高解像度のｶﾗｰ画像処理が可能です。
５） ﾌﾚｰﾑﾒﾓﾘは RGB 各 1024x1024 1M ﾊﾞｲﾄ の構成で 16 ﾊﾞﾝｸ分の容量を持ち
　　NTSC ﾓｰﾄﾞ時：640x480，32 画面（512x480 では 64 画面）
　　PAL ﾓｰﾄﾞ時 ：768x570，16 画面
　　の画面数が使用可能です。さらに、ﾌｨｰﾙﾄﾞならばその倍の画面数が使用可能ですし、
　　ﾓﾉｸﾛ仕様として使用すれば、更にその 3 倍の画面が取り込めます。
６） ﾒﾓﾘへの画像取込みは、1 ﾌﾚｰﾑ 1/30 秒、または、1 ﾌｨｰﾙﾄﾞ 1/60 秒の時間で可能です。
７） 画像出力はｶﾒﾗ入力、またはﾌﾚｰﾑﾒﾓﾘの内容が常時出力できます。
８） ﾒﾓﾘは高速 SDRAM の使用により、高速ｱｸｾｽが可能です。
９） ﾒﾓﾘﾏｯﾌﾟは 2 種類が選択できます。
　　2K ﾊﾞﾝｸ方式　　ﾘｱﾙﾓｰﾄﾞ 1M ﾊﾞｲﾄｴﾘｱにﾏｯﾌﾟ
　　4M ﾘﾆｱｱﾄﾞﾚｽ　　ﾌﾟﾛﾃｸﾄﾓｰﾄﾞ 4G ﾊﾞｲﾄｴﾘｱにﾏｯﾌﾟ
１０） I/O ﾎﾟｰﾄはﾒﾓﾘｱｸｾｽ、画像入出力のｺﾝﾄﾛｰﾙ等、8 ﾎﾟｰﾄ使用します。
１１） 画像ﾃﾞｰﾀのｻﾝﾌﾟﾙｸﾛｯｸは約 12.27MHz(NTSC)または、14.75MHz(PAL)で、ｱｽﾍﾟｸﾄ比は約 1:1 です。
１２） ﾒﾓﾘ、I/O 共、ｺﾝﾌｨｷﾞｭﾚｰｼｮﾝﾚｼﾞｽﾀに自由に設定することができ、複数枚の増設が可能です。
１３） PCI ﾊﾞｽ準拠の増設ﾊﾞｽｽﾛｯﾄを持ったﾊﾟｿｺﾝに対応しています。

４．仕様

4.1　入出力信号

１）NTSC/PAL ｺﾝﾎﾟｼﾞｯﾄﾋﾞﾃﾞｵ信号	1Vpp　75Ω終端(映像正　同期負)	BNC 接栓
RGB ｱﾅﾛｸﾞｾﾊﾟﾚｰﾄ信号	0．7Vpp　75Ω終端	Dsub ｺﾈｸﾀ
Y/C ｾﾊﾟﾚｰﾄ信号	Y：1Vpp　75Ω終端(同期含)	Dsub ｺﾈｸﾀ
	C：0.286Vpp(ﾊﾞｰｽﾄ) 75Ω終端	
２）水平同期周波数	15.73423/15.625KHz (約 63.55/64μS)	
３）垂直同期周波数	59.94/50Hz　(約 16.67/20mS)	
４）ﾌﾚｰﾑ	2:1 ｲﾝﾀｰﾚｽ　525/625 本　(約 30/25Hz　33.33/40mS)	
５）映像有効幅	52.8μS(H)x480 本(V)/52μS(H)x570 本(V)	

＜RGB の場合の同期信号＞

入力：SYNC(VBS BS VS)	0.3V、75Ω終端	負信号
出力：TTL ﾚﾍﾞﾙ	HD,VD	負論理

4.2　A/D ｺﾝﾊﾞｰﾀ

8 ﾋﾞｯﾄ高速ﾌﾗｯｼｭﾀｲﾌﾟ、各 3 ﾁｬﾝﾈﾙ

4.3　ﾃﾞｺｰﾀﾞ/ｴﾝｺｰﾀﾞ

ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙﾋﾞﾃﾞｵﾃﾞｺｰﾀﾞ(MSM7664TB)及びﾃﾞｨｼﾞﾀﾙﾋﾞﾃﾞｵｴﾝｺｰﾀﾞ(MSM7654GA)を使用

4.4　画像ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞｸﾛｯｸ

12.2727(NTSC)/14.75(PAL)MHz、ｱｽﾍﾟｸﾄ比　約 1:1

水平映像取込み有効幅　NTSC 512ﾄﾞｯﾄﾓｰﾄﾞ：41.7μS，640ﾄﾞｯﾄﾓｰﾄﾞ：52.1μS
PAL　768ﾄﾞｯﾄﾓｰﾄﾞ：52μS

4.5　ﾌﾚｰﾑﾒﾓﾘ

1ﾊﾞﾝｸ　1024(H)x1024(V)x8 ﾋﾞｯﾄ　RGB 各 1M ﾊﾞｲﾄ
16ﾊﾞﾝｸ　計 48M ﾊﾞｲﾄ

NTSC	640x480　1ﾊﾞﾝｸ 2 画面	16ﾊﾞﾝｸ 32 画面
	512x480　1ﾊﾞﾝｸ 4 画面	16ﾊﾞﾝｸ 64 画面
PAL	768x570　1ﾊﾞﾝｸ 1 画面	16ﾊﾞﾝｸ 16 画面

ﾌｨｰﾙﾄﾞﾓｰﾄﾞでx2　ﾓﾉｸﾛﾓｰﾄﾞでx3 面数として使用可能

4.6 ﾒﾓﾘｱｸｾｽ

2K、I/Oﾊﾞﾝｸ方式　ﾘｱﾙﾓｰﾄﾞｴﾘｱ 2Kﾊﾞｲﾄ占有 [2KB単位可変]
ﾊﾞﾝｸ(Y)ｾｯﾄ、I/Oﾎﾟｰﾄ　xxx4H [上位ｱﾄﾞﾚｽ可変]
ﾘﾆｱｱﾄﾞﾚｽ方式　ﾌﾟﾛﾃｸﾄﾓｰﾄﾞｴﾘｱ 4Mﾊﾞｲﾄ占有 [4MB単位可変]

4.7 画像入出力ｺﾝﾄﾛｰﾙ　I/Oﾎﾟｰﾄ

OUTﾎﾟｰﾄ	xxx0H	ｺﾏﾝﾄﾞｾｯﾄ
	xxx2H	ﾓｰﾄﾞｾｯﾄ
	xxx4H	Yﾊﾞﾝｸｾｯﾄ
	xxx6H	画像入出力ﾊﾞﾝｸｾｯﾄ
	xxx8H	補助ﾓｰﾄﾞｾｯﾄ
	xxxAH	入出力ﾚﾍﾞﾙ調整ｾｯﾄ
	xxxCH	SRｺｰﾄﾞｾｯﾄ
	xxxEH	拡張ﾓｰﾄﾞｾｯﾄ
INﾎﾟｰﾄ	xxx0H	ｽﾃｨﾀｽ入力
	xxx2H	外部入力信号
	xxx4H	SIPｽｲｯﾁ入力

4.8 電源

+5V±5%　800mA　/　+12V±10%　100mA

4.9 対応機種及び基板外形

1）対応機種　PCI標準増設ﾊﾞｽｽﾛｯﾄを持っている機種　32ﾋﾞｯﾄ/33MHz
2）基板外形　約175×106×16㎜(ﾊｰﾌｻｲｽﾞ)

4.10 使用環境

温度：-5～50℃

＊本仕様は予告無く変更する場合がありますので、弊社にお問い合わせ下さい

５．ﾊﾟｿｺﾝへの実装

SIP ｽｲｯﾁの設定項目はｿﾌﾄでも設定できます　ｽｲｯﾁ設定とｿﾌﾄ設定は OR になります
以下の項目でｿﾌﾄにて設定する項目は設定しないで下さい OFF のままとします
ｿﾌﾄ設定を行わず固定で使用する項目のみ設定をして下さい

5.1　入力信号選択

SIP ｽｲｯﾁの SW1,2 (INP0,1)で入力信号の選択をします。

SW2(INP1)	SW1(INP0)	入力信号	
OFF	OFF	ｺﾝﾎﾟｼﾞｯﾄﾋﾞﾃﾞｵ	(BNC 接栓)
OFF	ON	Y/C	(Dsub ｺﾈｸﾀ)
ON	-	RGB	(Dsub ｺﾈｸﾀ)

OFF：0　ON：1 (SIP ｽｲｯﾁは↓方向が ON)　－は ON/OFF に無関係

5.2　出力ﾓｰﾄﾞの設定

SIP ｽｲｯﾁの SW3(CLMN)で入出力ﾓｰﾄﾞの設定をします。

OFF：ｶﾗｰ　　ON：ﾓﾉｸﾛ

5.3　画像ﾓｰﾄﾞの設定

SIP ｽｲｯﾁの SW6(PALMD)で画像ﾓｰﾄﾞの設定をします

OFF:NTSC　　ON:PAL

5.4　ﾓﾉｸﾛ A/D ｺﾝﾊﾞｰﾀ選択

SIP ｽｲｯﾁの SW7(MNADS)で ﾓﾉｸﾛﾓｰﾄﾞ時の A/D ｺﾝﾊﾞｰﾀを選択します。

OFF：ﾃﾞｼﾞﾀﾙﾃﾞｺｰﾀﾞ
ON　：RGB 用 A/D ｺﾝﾊﾞｰﾀ G

5.5　出力信号選択

SIP ｽｲｯﾁの SW8(OSMD)で出力の選択をします。

OFF：ｺﾝﾎﾟｼﾞｯﾄﾋﾞﾃﾞｵ出力及び Y/C 分離
ON　：ｱﾅﾛｸﾞ RGB 出力

出力用 BNC,Dsub ｺﾈｸﾀに出力される信号は選択となります
ｺﾝﾎﾟｼﾞｯﾄﾋﾞﾃﾞｵ,Y/C と RGB は同時出力ではありません

5.6 G 入力選択

ｼﾞｬﾝﾊﾟｰﾋﾟﾝ GIN にて G 入力の選択をします
ｼﾞｬﾝﾊﾟｰﾋﾟﾝは 3P であり 中心ﾋﾟﾝに対し V/G どちらかにｼｮｰﾄﾌﾟﾗｸﾞを挿します

V：VIN(BNC 入力) と同扱い
G：G 入力専用

V 側ｼｮｰﾄとするのは以下の場合です

1) ﾓﾉｸﾛ入力で RGB 用 A/D ｺﾝﾊﾞｰﾀ G を使用する
2) RGB 入力で G 入力に SYNC 成分がのっている (ｼﾝｸ ｵﾝ ｸﾞﾘｰﾝ)

V 側ｼｮｰﾄとした場合 GIN と VIN がｼｮｰﾄされ同扱いになります
RGB 入力で G 入力を G 専用とする場合は G 側ｼｮｰﾄとします

5.7 実装

SIP ｽｲｯﾁ ｼﾞｬﾝﾊﾟｰﾋﾟﾝの設定ができましたら 基板をﾊﾟｿｺﾝ本体に実装します

＜手 順＞

① ﾊﾟｿｺﾝ本体の電源が OFF になっていることを確認します。
② 基板を拡張ｽﾛｯﾄに差し込んで下さい。
③ ｽﾛｯﾄの奥迄で確実に差し込んで下さい。
④ 金具をﾋﾞｽにて確実に止めて下さい

5.8 ｶﾒﾗ及びﾓﾆﾀｰとの接続

ｶﾒﾗとﾓﾆﾀｰを本製品と接続します。使用できるｶﾒﾗ及びﾓﾆﾀｰは NTSC/PAL 規格のｺﾝﾎﾟｼﾞｯﾄﾋﾞﾃﾞｵ Y/C 分離 または ｱﾅﾛｸﾞ RGB 信号の入出力を持ったものです。

＜ｺﾝﾎﾟｼﾞｯﾄﾋﾞﾃﾞｵ信号 VIN/VOUT＞ BNC 接栓

信号ﾚﾍﾞﾙ : 1Vpp 75Ω 映像正 同期負
水平同期周波数 : 15.73423(NTSC)/15.625(PAL)KHz
垂直同期周波数 : 59.94(NTSC)/50(PAL)Hz (ﾌﾚｰﾑ 2：1 ｲﾝﾀｰﾚｽ 約 30/25Hz)

ﾎﾞｰﾄﾞ内部で使用する同期信号は ﾋﾞﾃﾞｵ信号に含まれる同期信号を分離回路により取り出して使用します この規格は一般的なﾋﾞﾃﾞｵｶﾒﾗ VTR ﾋﾞﾃﾞｵﾃﾞｨｽｸ TV 等とほとんど同じです

RGB,Y/C 信号は Dsub ｺﾈｸﾀになります
入力は 9P 出力は 15P 出力ｺﾈｸﾀには一部ｶﾒﾗ制御信号が接続されています

入力 Dsub 9P

ﾋﾟﾝ NO	信号名	ﾋﾟﾝ NO	信号名
1	GND	6	YIN
2	GND	7	SYNC
3	RIN	8	GND
4	GIN	9	CIN
5	BIN		

出力 Dsub 15P

ﾋﾟﾝ NO	信号名	ﾋﾟﾝ NO	信号名	ﾋﾟﾝ NO	信号名
1	ROUT	6	CHD	11	GTIN1+
2	GOUT	7	CVD	12	GTIN1-
3	BOUT	8	CTRG	13	OHD
4	GTIN0	9	+12V	14	OVD
5	GND	10	GND	15	CWEN

＜Y/C 信号＞

YIN：輝度信号 1Vpp 75Ω終端(同期含)
CIN：ｸﾛﾏ信号 0.286Vpp(ﾊﾞｰｽﾄ) 75Ω終端

＜RGB 信号＞

RGB IN/OUT： 0.7Vpp 75Ω

SYNC： 同期信号入力 0.3V 75Ω終端
OHD,OVD： ﾓﾆﾀｰ用同期信号出力 TTL ﾚﾍﾞﾙ 負論理

＜ｶﾒﾗ 信号＞

CHD,CVD： ｶﾒﾗ外部同期信号出力　TTL ﾚﾍﾞﾙ
負荷 HIGH　L:0～0.4V　H:4～5V
75Ω　L:0～0.4V　H:0.8～1.2V
CTRG： ｶﾒﾗｼｬｯﾀｰﾄﾘｶﾞ出力　　TTL ﾚﾍﾞﾙ
CWEN： ｶﾒﾗ画像ｲﾝﾃﾞｯｸｽ入力　TTL ﾚﾍﾞﾙ
GTIN： 画像取り込みﾄﾘｶﾞ入力
0: TTL ﾚﾍﾞﾙ
1: ﾌｫﾄｱｲｿﾚｰｼｮﾝ　LED 電流入力 +(ｱﾉｰﾄﾞ) –(ｶｿｰﾄﾞ)
電流制限抵抗 2kΩ　3～12mA　8～24V
+12V： ｶﾒﾗ電源　負荷電流 MAX 0.5A　(電流制限保護 1.5A)

RGB 出力信号は OSMD ﾋﾞｯﾄ または SIP ｽｲｯﾁ SW8 の設定により次の様になります

	0(OFF)	1(ON)
ROUT：	YOUT(Y/C)	ROUT(RGB)
GOUT：	VOUT(ｺﾝﾎﾟｼﾞｯﾄﾋﾞﾃﾞｵ)	GOUT(RGB)
BOUT：	COUT(Y/C)	BOUT(RGB)

BNC 接栓 の VOUT は 上記 GOUT が接続されています

5.9 ﾒﾓﾘﾏｯﾌﾟ I/Oﾏｯﾌﾟ

PCIﾊﾞｽﾁｯﾌﾟは PLX PCI9050 です
ﾒﾓﾘは ﾌﾟﾛﾃｸﾄｴﾘｱの 4Mﾊﾞｲﾄ ﾘｱﾙｴﾘｱの 2kﾊﾞｲﾄがｱｻｲﾝされます
I/Oは 64kｴﾘｱの 32ﾊﾞｲﾄ分がｱｻｲﾝされます

PCI ｺﾝﾌｨｸﾞﾚｰｼｮﾝﾚｼﾞｽﾀを 読み出し手順に従って読み出された値は以下の様になります

00H	Device ID/Vender ID	[434C 4D54]*1
04H	Status/Command	
08H	ClassCode/Revision ID	
0CH	BIST/H Type/PCI Latency/C L Size	
10H	PCIBAR0 PCIﾍﾞｰｽｱﾄﾞﾚｽ 内部ﾚｼﾞｽﾀ ﾒﾓﾘﾏｯﾌﾟ	
14H	PCIBAR1 PCIﾍﾞｰｽｱﾄﾞﾚｽ 内部ﾚｼﾞｽﾀ I/Oﾏｯﾌﾟ	
18H	PCIBAR2 PCIﾍﾞｰｽｱﾄﾞﾚｽ 4Mﾊﾞｲﾄ ﾒﾓﾘﾏｯﾌﾟ	*2
1CH	PCIBAR3 PCIﾍﾞｰｽｱﾄﾞﾚｽ 2kﾊﾞｲﾄ ﾒﾓﾘﾏｯﾌﾟ	*2
20H	PCIBAR4 PCIﾍﾞｰｽｱﾄﾞﾚｽ 32ﾊﾞｲﾄ I/Oﾏｯﾌﾟ	*3
24H		
28H		
2CH	Subsystem ID/Subsystem Vender ID	
30H		
34H		
38H		
3CH	Max_Lat/Min_Gnt/Int Pin/Int Line	

*1 4D54H(MT)は 弊社 PCI Vender ID 登録ｺｰﾄﾞ 434DH(CM)は 弊社基板ｺｰﾄﾞです
*2 PCIBAR2,3 は ﾎﾞｰﾄﾞのﾒﾓﾘをｱｸｾｽするﾒﾓﾘｱﾄﾞﾚｽです
*3 PCIBAR4 は ﾎﾞｰﾄﾞのI/Oをｱｸｾｽする I/Oｱﾄﾞﾚｽです
I/Oｱﾄﾞﾚｽの最下位ﾋﾞｯﾄは I/O(1)を示していますので 実際のｱﾄﾞﾚｽは0です

ﾒﾓﾘﾏｯﾌﾟ

PCIBAR2 のｱﾄﾞﾚｽでは 4Mﾊﾞｲﾄのﾘﾆｱｱﾄﾞﾚｽで ﾌﾚｰﾑﾒﾓﾘをｱｸｾｽできます
PCIBAR3 のｱﾄﾞﾚｽでは 2kﾊﾞｲﾄのｱﾄﾞﾚｽｴﾘｱで 水平1ﾗｲﾝ単位にｱｸｾｽします
水平ﾗｲﾝは OUTﾎﾟｰﾄ 4 Yﾊﾞﾝｸｾｯﾄにて指定します

I/Oﾏｯﾌﾟ

I/Oは 偶数ｱﾄﾞﾚｽで 8ﾎﾟｰﾄ使用します

xxx0H	ｺﾏﾝﾄﾞ OUT/ｽﾃｨﾀｽ IN
xxx2H	ﾓｰﾄﾞｾｯﾄ OUT/信号入力 IN
xxx4H	Y,ﾊﾞﾝｸｾｯﾄ OUT/ｽｲｯﾁ IN
xxx6H	画像入出力ﾊﾞﾝｸｾｯﾄ OUT
xxx8H	補助ﾓｰﾄﾞｾｯﾄ OUT
xxxAH	画像入出力ﾚﾍﾞﾙｾｯﾄ OUT
xxxCH	Eﾎﾟｰﾄ用 SR ｺｰﾄﾞｾｯﾄ OUT
xxxEH	拡張ﾓｰﾄﾞｾｯﾄ OUT

６．画像の入出力

I/Oﾎﾟｰﾄは 偶数ｱﾄﾞﾚｽの ﾊﾞｲﾄまたはﾜｰﾄﾞｱｸｾｽになります ﾊﾞｲﾄﾎﾟｰﾄもﾜｰﾄﾞでｱｸｾｽしてかまいません
ﾜｰﾄﾞﾎﾟｰﾄのﾊﾞｲﾄｱｸｾｽは不可です

6.1 ｺﾏﾝﾄﾞ

OUTﾎﾟｰﾄ0(xxx0H)は、8ﾋﾞｯﾄにて画像入出力のｺﾝﾄﾛｰﾙをします

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
GET	FM/FL	FSEL	OSEL	GMD1	GMD0	VMD1	VMD0

1) D7：GET

画像をﾌﾚｰﾑﾒﾓﾘに取込むための GETｺﾏﾝﾄﾞﾋﾞｯﾄです
GETｺﾏﾝﾄﾞは垂直同期信号に同期され画像取り込みを行います
ﾌﾚｰﾑﾓｰﾄﾞ時は 1ﾌﾚｰﾑ(2ﾌｨｰﾙﾄﾞ)で自動的にこのﾋﾞｯﾄはｸﾘｱされます 0にｸﾘｱする必要はありません
ﾌｨｰﾙﾄﾞﾓｰﾄﾞ時はｿﾌﾄで 0にｸﾘｱされるまで取込みを続けます

0：取込み終了(静止画)　　1：取込み開始/中

2) D6：FM/FL

ﾌﾚｰﾑﾒﾓﾘへの入出力ﾓｰﾄﾞを設定します
ﾌﾚｰﾑﾓｰﾄﾞの場合、2：1ｲﾝﾀｰﾚｽﾀｲﾐﾝｸﾞにて 奇/偶 両ﾌｨｰﾙﾄﾞが各々順次処理されます
例えばNTSCﾓｰﾄﾞでは ﾌﾚｰﾑﾒﾓﾘは、512(640)×512の1面として扱われます
ﾌｨｰﾙﾄﾞﾓｰﾄﾞの場合は 512(640)×256の2面として扱われ 2：1ｲﾝﾀｰﾚｽﾀｲﾐﾝｸﾞに対しても同一ﾌｨｰﾙﾄﾞが入出力されます
従って ﾓﾉｸﾛﾓｰﾄﾞなら ﾌﾚｰﾑﾒﾓﾘは 6面(RGB×2面)として使用することができます

0：ﾌﾚｰﾑ　　1：ﾌｨｰﾙﾄﾞ

3) D5：FSEL

ﾌｨｰﾙﾄﾞﾓｰﾄﾞの場合は、ﾌﾚｰﾑﾒﾓﾘの面を設定するﾋﾞｯﾄとなります
ﾌﾚｰﾑﾒﾓﾘはこのﾋﾞｯﾄで指定された面のみ入出力されます
画像入力時は GETﾋﾞｯﾄ(D7)が 0にｸﾘｱされた時点のｶﾒﾗ入力のﾌｨｰﾙﾄﾞ映像が 指定されたﾌﾚｰﾑﾒﾓﾘの面に残ります
画像出力は 指定された面からのみ出力されます 従って ﾓﾆﾀｰの映像も粗い物になります

0：#1(ﾌﾚｰﾑ時の奇数ﾌｨｰﾙﾄﾞ)　　1：#2(ﾌﾚｰﾑ時の偶数ﾌｨｰﾙﾄﾞ)

ﾌﾚｰﾑﾓｰﾄﾞの場合は ﾌｨｰﾙﾄﾞ信号の極性反転ﾋﾞｯﾄになります ﾌｨｰﾙﾄﾞ信号とは 2：1 ｲﾝﾀｰﾚｽﾀｲﾐﾝｸﾞの奇／偶ﾌｨｰﾙﾄﾞを示すﾀｲﾐﾝｸﾞ信号で このﾋﾞｯﾄにて その関係を逆にすることができます
一般的にはﾉｰﾏﾙのままでよいと思われますが ｶﾒﾗやﾓﾆﾀｰの同期信号と本基板の同期信号の関係が逆になる時はｾｯﾄして下さい

0：ﾉｰﾏﾙ　　1：反転

4) D4：OSEL

ﾋﾞﾃﾞｵ出力の設定ﾋﾞｯﾄです
入力画像の場合は ｶﾒﾗ等からの入力映像がそのまま出力されます
但し ﾃﾞｺｰﾀﾞｰや A/D ｺﾝﾊﾞｰﾀ等で一旦ﾃﾞｼﾞﾀﾙ化された画像ﾃﾞｰﾀです
ﾌﾚｰﾑﾒﾓﾘの場合はﾒﾓﾘに格納された画像を出力します

0：入力画像　　1：ﾌﾚｰﾑﾒﾓﾘ

5) D3, D2：GMD1, 0

ﾃﾞｰﾀ取込みを行うﾌﾚｰﾑﾒﾓﾘを設定します 指定したﾌﾚｰﾑﾒﾓﾘのみ書き変わります
00 はｶﾗｰ用で 他はﾓﾉｸﾛ用となります

GMD1	GMD0	ﾌﾚｰﾑﾒﾓﾘ
0	0	RGB
0	1	R
1	0	G
1	1	B

6) D1, D0：VMD1, 0

R G 出力を設定します B 出力は設定無しで常時 B が出力されます
ﾓﾉｸﾛﾓｰﾄﾞの場合は 全ての出力が下記で設定された R 出力 と同じ画像が出力されます

VMD1	VMD0	R 出力	G 出力
0	0	R	G
0	1	R	G
1	0	G	B
1	1	B	R

6.2 ｽﾃｨﾀｽ IN

IN ﾎﾟｰﾄ 0(xxx0H)の 8 ﾋﾞｯﾄにて各信号の動作状態がﾁｪｯｸできます

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
GET	VD	FI	GETS	FLINE	1	0	SRBSY

1) D7:GET D4:GETS

画像の取込み中を示します。GET ﾋﾞｯﾄは実際の GET ｺﾏﾝﾄﾞﾀｲﾐﾝｸﾞを示しています
GET ｺﾏﾝﾄﾞをｾｯﾄしてもすぐに画像の取込みが行われるわけではなく 垂直同期信号に同期されて
入力は行われます GET ﾋﾞｯﾄは実際の GET 信号を反映しています
GETS ﾋﾞｯﾄは GET ｺﾏﾝﾄﾞのｾｯﾄにて すぐに 1 になります 0 になるﾀｲﾐﾝｸﾞは GET ﾋﾞｯﾄと同じです

0：画像取込み中ではない　　1：画像取込み中

2) D6：VD

このﾋﾞｯﾄは 垂直同期信号のﾀｲﾐﾝｸﾞを示します
垂直同期信号は、約16．67mS(NTSC)/20mS(PAL)毎に 約0．2～1mSのﾊﾟﾙｽです

0：垂直同期信号なし　　1：垂直同期信号期間中

3) D5：FI(OES)

このﾋﾞｯﾄは 2：1ｲﾝﾀｰﾚｽのﾌｨｰﾙﾄﾞを示すﾀｲﾐﾝｸﾞ信号で 垂直同期信号毎に反転します

0：奇数(#1)ﾌｨｰﾙﾄﾞ　　1：偶数(#2)ﾌｨｰﾙﾄﾞ

4) D3：FLINE

各ﾌｨｰﾙﾄﾞの有効画像の最初の1ﾗｲﾝ時のみ(Y0、約63.55/64μS間) 1 になります

0：最初の水平1ﾗｲﾝではない　　1：最初の水平1ﾗｲﾝである

5) D0：SRBSY

ﾃﾞｼﾞﾀﾙﾃﾞｺｰﾀﾞやA/Dｺﾝﾊﾞｰﾀ,D/Aｺﾝﾊﾞｰﾀ 設定ｼﾘｱﾙﾗｲﾝの状態を示します

0：READY　　1：BUSY

6.3 ﾓｰﾄﾞ

OUTﾎﾟｰﾄ2(xxx2H)は ﾓｰﾄﾞ設定です

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
CL/MN	INP1	INP0	ESMD	-	FMSEL10	FMSEL0	DOTSEL

1) D7：CL/MN　D6,5：INP1,0

この3ﾋﾞｯﾄは SIPｽｲｯﾁのSW1～3と同等です
CL/MNﾋﾞｯﾄは SW3に対応し 入出力ﾓｰﾄﾞの設定をします

0：ｶﾗｰ　　1：ﾓﾉｸﾛ

INP0,1ﾋﾞｯﾄは SW1,2に対応し 入力信号の選択をします

INP1	INP0	入力信号
0	0	ｺﾝﾎﾟｼﾞｯﾄﾋﾞﾃﾞｵ
0	1	Y/C
1	-	RGB

この3ﾋﾞｯﾄで上記の設定をする場合は SIPｽｲｯﾁ側はOFFにして下さい
ｽｲｯﾁがONになっていますと正しく選択できません

2) D4：ESMD

ｶﾒﾗ等が接続されていても その同期信号を無視させるﾋﾞｯﾄです
1 に設定しますとｶﾒﾗ等による同期信号を無視し 内部同期信号で動作します
画像出力が 入力信号の影響を受け 不安定な場合 ｾｯﾄします
画像取込み等を行う場合は 必ず 0 に設定して下さい

0：映像ｿｰｽによる同期信号で動作する
1：本基板内の同期信号で動作する

3) D2,1：FMSEL1,0

NTSC ﾓｰﾄﾞ時 ﾌﾚｰﾑﾒﾓﾘ画像入出力の使用面の設定です
640 ﾄﾞｯﾄﾓｰﾄﾞでは FMSEL0 ﾋﾞｯﾄは無視されます PAL の場合は 1 面のみです
画像の入力と出力 共通設定になりますが 補助ﾓｰﾄﾞで別設定が可能です

FMSEL1	FMSEL0	NTSC/512	NTSC/640
0	0	#1	#1
0	1	#2	-
1	0	#3	#2
1	1	#4	-

4) D0：DOTSEL

NTSC ﾓｰﾄﾞ時の 水平 1 ﾗｲﾝのﾄﾞｯﾄ数の設定をします

0：512 ﾄﾞｯﾄ 1：640 ﾄﾞｯﾄ

6.4 補助ﾓｰﾄﾞ

OUT ﾎﾟｰﾄ 8(xxx8H)は 補助ﾓｰﾄﾞ設定です

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
PALMD	MNADS	OSMD	EXPMD	OFMFL	OFSEL	OFMSEL1	OFMSEL0

1) D7：PALMD

画像ﾓｰﾄﾞの設定です

0：NTSC 1：PAL

NTSC ﾓｰﾄﾞでは画像ｸﾛｯｸが 12.27MHz となり ﾌﾚｰﾑで水平 480 ﾗｲﾝとなります
PAL ﾓｰﾄﾞでは画像ｸﾛｯｸが 14.75MHz となり ﾌﾚｰﾑで水平 570 ﾗｲﾝとなります
同期信号も各規格に合わせた信号への対応になります
入出力 共通設定になります

2) D6：MNADS

モノクロモードの場合の A/D コンバータを選択します
SIP スイッチ SW7 と OR 設定になります

0：デジタルデコーダー
1：RGB 用 A/D コンバータ G

入力は NTSC/PAL 規格に対応する デジタルデコーダー と RGB 入力に対応した 3CHA の A/D コンバーターで構成されています
カラーのコンポジットビデオ 及び Y/C 入力信号はデジタルデコーダーで処理されます
RGB 入力信号は 3CHA の A/D コンバーター処理となります
モノクロ入力はどちらでも処理可能です
入力信号がしっかりしたものであれば デジタルデコーダー処理の方が安定した画像データが得られます しかし カラー用デコーダーですので映像信号にカラーのキャリア成分に似た信号があると誤変換される場合もあります
RGB 用 A/D コンバータを使用した場合は 信号規格が多少ずれていても対応可能です
入力レベルも調整可能となります
A/D コンバータ G 用のチャンネルを使用します ボードの ジャンパー GIN は 必ず V 側にショートしておく必要があります

3) D5：OSMD

出力信号の選択です
SIP スイッチ SW8 と OR 設定になります

0： コンポジットビデオ,Y/C　　1:RGB

出力信号は 3 本で コンポジットビデオ,Y/C 信号 と RGB 信号 共用になっています
OSMD ビット または スイッチ設定にて 切り替えます　5.7 項参照

4) D4～0：EXPMD,OFMFL,OFSEL,OFMSEL1,0

OFMFL,OFSEL,OFMSEL 4 ビットは OUT ポート 0,2 にて設定される FMFL,FSEL,FMSEL ビット と同じ意味を持ちます 出力用のビットになり 入力と出力 別設定が可能になります
EXPMD ビット 1 設定にて OF__ 4 ビットが 出力用ビットになります
0 設定のままなら 4 ビットは無視され 入力と出力 同設定になります

6.5 入力ﾚﾍﾞﾙ設定

OUTﾎﾟｰﾄ A にて 入力ﾚﾍﾞﾙの設定を行います
設定できるのは RGB 用 A/D ｺﾝﾊﾞｰﾀの入力信号です
ｺﾝﾎﾟｼﾞｯﾄﾋﾞﾃﾞｵ,Y/C 入力のﾚﾍﾞﾙは設定できません

設定は 8CHA の D/A ｺﾝﾊﾞｰﾀで A/D ｺﾝﾊﾞｰﾀの TOP/BOTTOM 電圧等を設定する事により行います
設定値は 11ﾋﾞｯﾄでｾｯﾄします ﾜｰﾄﾞ OUT になります
上位 3ﾋﾞｯﾄは ﾁｬﾝﾈﾙ指定ｺｰﾄﾞ 下位 8ﾋﾞｯﾄが設定値になります

D10	D9	D8	D7～0	
	0		A/D ｺﾝﾊﾞｰﾀ TOP 電圧	R
	1		〃	G
	2		〃	B
	3		入力信号ｸﾗﾝﾌﾟ電圧	R
	4		〃	G
	5		〃	B
	6		A/D ｺﾝﾊﾞｰﾀ BOTTOM 電圧	RGB 共通
	7		出力信号調整	

設定値 8ﾋﾞｯﾄ 0～255 にて 0～3.3V になります (0.01294V/ｽﾃｯﾌﾟ)
入力信号は ｱﾝﾌﾟにて 1.9 倍された後 水平ﾊﾞｯｸﾎﾟｰﾁの無信号部分を上記ｸﾗﾝﾌﾟ電圧になる様
ｸﾗﾝﾌﾟされ A/D ｺﾝﾊﾞｰﾀの入力となります
A/D ｺﾝﾊﾞｰﾀは 上記 TOP 電圧と BOTTOM 電圧間の入力信号を 8ﾋﾞｯﾄのﾃﾞｼﾞﾀﾙに変換します

ﾁｬﾝﾈﾙ 7 の出力信号調整は 出力信号ﾚﾍﾞﾙ等を多少調整できますが 問題無ければﾃﾞﾌｫﾙﾄ値の
ままにしておいて下さい

標準設定値(ﾃﾞﾌｫﾙﾄ値)

A/D ｺﾝﾊﾞｰﾀ TOP 電圧	170 (AAH)	2.2V	(設定可能範囲 1.6～2.5V)
入力信号ｸﾗﾝﾌﾟ電圧	54 (36H)	0.7V	(〃 0.2～1.2V)
A/D ｺﾝﾊﾞｰﾀ BOTTOM 電圧	54 (36H)	0.7V	(〃 0.2～1.2V)
出力信号調整	30 (1EH)	0.39V	(〃 0.3～0.5V)

極端な値の設定は誤動作になる場合があります 設定可能範囲値内で設定して下さい

設定は ｽﾃｨﾀｽ SRBSY ﾋﾞｯﾄをﾁｪｯｸしながらｾｯﾄします
SRBSY ﾋﾞｯﾄが 1 BUSY の時はｾｯﾄできません 0 READY 状態の時ｾｯﾄして下さい
設定する前にﾁｪｯｸします

1) INﾎﾟｰﾄ 0 D0 SRBSY ﾋﾞｯﾄ ﾁｪｯｸ 1 なら 0 になる迄待つ
2) OUTﾎﾟｰﾄ A ｾｯﾄ

となります 設定するﾁｬﾝﾈﾙ分 1),2)を繰り返します
BUSY 時間は 100μS 程度です

6.6 拡張ﾓｰﾄﾞ

OUTﾎﾟｰﾄ C,E にて拡張ﾓｰﾄﾞ設定を行います

拡張ﾓｰﾄﾞﾋﾞｯﾄの設定にてｶﾒﾗを 外部同期やﾗﾝﾀﾞﾑｼｬｯﾀｰﾓｰﾄﾞにて動作させる事が可能になります
外部同期やｼｬｯﾀｰ制御は ﾓﾉｸﾛ,RGB 入力のみ可能です
ｺﾝﾎﾟｼﾞｯﾄﾋﾞﾃﾞｵや Y/C 入力では使用できません
ﾓﾉｸﾛ入力の場合は 必ず MNADSﾋﾞｯﾄを 1 に設定して下さい

OUTﾎﾟｰﾄ C は ﾎﾟｰﾄ E で設定する ﾚｼﾞｽﾀ指定 SR ｺｰﾄﾞをｾｯﾄします
OUTﾎﾟｰﾄ E にて各該当ﾓｰﾄﾞﾚｼﾞｽﾀをｾｯﾄします
拡張ﾓｰﾄﾞを設定後 最後に次の手順にて OUTﾎﾟｰﾄ 2 のﾓｰﾄﾞｾｯﾄを行って下さい

1) 拡張ﾓｰﾄﾞｾｯﾄ 終了
2) INﾎﾟｰﾄ 0 D0 ｽﾃｨﾀｽ SRBSYﾋﾞｯﾄﾁｪｯｸ 1 なら 0 になるまで待つ
3) OUTﾎﾟｰﾄ 2 ﾓｰﾄﾞｾｯﾄ (既ﾓｰﾄﾞ再ｾｯﾄ)

これは ﾃﾞｼﾞﾀﾙﾃﾞｺｰﾀﾞ IC 等を正しく新ﾓｰﾄﾞ状態に設定させる為に必要です

OUTﾎﾟｰﾄ C

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
-	-	-	-	SR3	SR2	SR1	SR0

OUTﾎﾟｰﾄ E

SR:	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
0	RNDST	-	CWENM	CWENPOL	GTRGMD	GTGPOL	GTRGS1	GTRGS0
1	ESYMD	PRGRS	UBCEN	-	-	INPS2	INPS1	INPS0
2	SRBPOL	TRGPOL	VDPOL	HDPOL	SRBOE	TRGOE	VDOE	HDOE
3	SRBSM	TRGSM	VDSM	HDSM	SRBB	TRGB	VDB	HDB
4	垂直画像有効位置 D7～0 8ﾋﾞｯﾄ							
5	水平画像有効位置 D7～0 8ﾋﾞｯﾄ							
6	VD 信号位置 D15～0 16ﾋﾞｯﾄ							
7	TRG 信号幅 D15～0 16ﾋﾞｯﾄ							
8	SRB 信号位置 D7～0 8ﾋﾞｯﾄ							

ｶﾒﾗ制御信号は 6 本あります (Dsub 15P)

CHD	外部同期用 水平同期信号出力 TTL ﾚﾍﾞﾙ	(Dsub 15P 6)
CVD	〃 垂直同期信号出力 〃	(Dsub 15P 7)
CTRG/GTIN2	ｼｬｯﾀｰﾄﾘｶﾞ信号出力/外部取り込みﾄﾘｶﾞ信号入力	(Dsub 15P 8)
SRB/GTIN0	ｽﾄﾛﾎﾞﾄﾘｶﾞ信号出力/外部取り込みﾄﾘｶﾞ信号入力	(Dsub 15P 4)
CWEN/GTIN3	有効画像ｲﾝﾃﾞｯｸｽ信号入力/外部取り込みﾄﾘｶﾞ信号入力	(Dsub 15P 15)
GTIN1	外部取り込みﾄﾘｶﾞ信号入力	(Dsub 15P 11,12)

CTRG,SRB 信号は 入出力兼用線で 出力信号として使用しない場合は入力として使用できます

GTIN1 信号はﾌｫﾄｶﾌﾟﾗによる ｱｲｿﾚｰｼｮﾝ信号です
ﾌｫﾄｶﾌﾟﾗ LED ｱﾉｰﾄﾞ+ ｶｿｰﾄﾞ-が ｺﾈｸﾀに接続されています ｶｿｰﾄﾞ側に電流制限抵抗 2kΩが直列に付加されています
したがって 8～24V 電源で 3～10mA 程度の電流で ON/OFF して下さい

出力信号は 汎用出力信号としても使用可能です
SRBSM,TRGSM,VDSM,HDSM 4ﾋﾞｯﾄで各信号を設定します

0:汎用ﾋﾞｯﾄ　　1:ｶﾒﾗ信号

汎用信号の場合 SRBB,TRGB,VDB,HDB ﾋﾞｯﾄが そのまま出力されます

SRBPOL,TRGPOL,VDPOL,HDPOL 4ﾋﾞｯﾄにて出力信号の論理が設定できます

0:正論理　　1:負論理

SRBOE,TRGOE,VDOE,HDOE 4ﾋﾞｯﾄにて 出力の有無が設定できます

0:無し(出力せず)　1:有り(出力)

信号出力 論理,有無は 汎用信号,ｶﾒﾗ信号どちらにも有効です

入力信号は IN ﾎﾟｰﾄ 2 にて信号をﾁｪｯｸできます

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
-	-	-	-	GTIN3	GTIN2	GTIN1	GTIN0

ｺﾈｸﾀ端の信号ﾚﾍﾞﾙが反映されます　L:0　H:1

ｶﾒﾗ制御

ｶﾒﾗ外部同期

ESYMD ﾋﾞｯﾄを 1 に設定します HD,VD 信号が出力できる様になります
HD,VD 信号は NTSC/PAL ﾓｰﾄﾞに合わせた 2:1 ｲﾝﾀｰﾚｽﾀｲﾐﾝｸﾞ信号です

ﾗﾝﾀﾞﾑｼｬｯﾀｰ

RNDST ﾋﾞｯﾄを 1 に設定します
ﾗﾝﾀﾞﾑｼｬｯﾀｰﾓｰﾄﾞでは GET ｺﾏﾝﾄﾞ等 取り込みﾄﾘｶﾞにて ｼｬｯﾀｰｼｰｹﾝｽを起動し取り込みを行います 外部入力信号を取り込みﾄﾘｶﾞとする事も可能です
ｶﾒﾗは 外部同期 V ﾘｾｯﾄﾓｰﾄﾞで使用します

ｼｬｯﾀｰｼｰｹﾝｽは CTRG,CVD,SRB の信号を発生させます

CTRG

SR:7　TRG 信号幅　16ﾋﾞｯﾄ

取り込みﾄﾘｶﾞにて すぐに TRG 信号幅設定値幅のﾊﾟﾙｽを発生します
設定値は HD(水平同期)信号単位です

CVD

SR:6　VD 信号位置　16ﾋﾞｯﾄ

取り込みﾄﾘｶﾞから VD 信号位置設定値遅延後 VD ﾊﾟﾙｽを発生します
設定値は HD 単位です　出力信号幅は 9HD です

SRB

SR:8　SRB 信号位置　8ﾋﾞｯﾄ

取り込みﾄﾘｶﾞから SRB 信号位置設定値遅延後 SRB ﾊﾟﾙｽを発生します
設定値は HD 単位です　出力信号幅は 1HD です

CHD は ｺﾝｽﾀﾝﾄな HD 出力となります

CWEN

ﾗﾝﾀﾞﾑｼｬｯﾀｰ等での 有効画像を ｶﾒﾗからのｲﾝﾃﾞｯｸｽ信号を利用し取り込む場合は
CWENM ﾋﾞｯﾄを 1 に設定します　CWEN 信号は信号ｴｯｼﾞを検出します
CWENPOL ﾋﾞｯﾄにて CWEN 信号の入力信号極性を設定できます

0: CWEN 信号 立ち上がりｴｯｼﾞ検出
1: CWEN 信号 立ち下がりｴｯｼﾞ検出

取り込みﾄﾘｶﾞ後の CWEN 検出と VD 信号にて取り込みを行います

外部取り込みﾄﾘｶﾞ

GTRGMD ﾋﾞｯﾄ 1 にて 外部からの信号入力にて画像を取り込むﾓｰﾄﾞになります
GTRGS1,0 2ﾋﾞｯﾄにて外部入力信号を選択します

GTRGS1	GTRGS0	信号入力
0	0	GTIN0(SRB)
0	1	GTIN1(ｱｲｿﾚｰｼｮﾝ入力)
1	0	GTIN2(CTRG)
1	1	GTIN3(CWEN)

GET ｺﾏﾝﾄﾞ発行後 入力信号のｴｯｼﾞを検出し画像取り込みを行います
GTGPOL ﾋﾞｯﾄにて入力信号の極性を設定できます

0: 入力信号 立ち上がりｴｯｼﾞを検出
1: 入力信号 立ち下がりｴｯｼﾞを検出

ﾌﾟﾛｸﾞﾚｽｶﾒﾗ

PRGRSﾋﾞｯﾄを 1に設定すれば ﾌﾟﾛｸﾞﾚｽｶﾒﾗに対応します
NTSCﾓｰﾄﾞの場合 640x480　PALﾓｰﾄﾞの場合 768x570 ﾉﾝｲﾝﾀｰﾚｽで取り込めます
外部同期信号も VD 30/25Hz の信号になります

水平,垂直 有効画像位置

SR:4　垂直有効画像位置　　8ﾋﾞｯﾄ
SR:5　水平有効画像位置　　8ﾋﾞｯﾄ

ｶﾒﾗにより または 動作ﾓｰﾄﾞにより 画像有効位置が多少ずれる場合があります
上記ﾚｼﾞｽﾀにて設定できます
UBCENﾋﾞｯﾄを 1に設定する事により 設定値が有効になります
UBCENﾋﾞｯﾄ 0 の場合は ﾎﾞｰﾄﾞ固定値(ﾃﾞﾌｫﾙﾄ値)が使用されます
各位置は VD,HD信号後縁からのﾗｲﾝ数,ｸﾛｯｸ数です
この設定は ﾉｰﾏﾙ使用時も有効です

ﾃﾞﾌｫﾙﾄ値

	NTSC/512	NTSC/640	PAL
垂直位置	11	11	21
水平位置	115	49	92

拡張入力信号選択

INPS2～0 3ﾋﾞｯﾄで ｺﾝﾎﾟｼﾞｯﾄﾋﾞﾃﾞｵ入力の選択が拡張されます
選択できるのは ﾃﾞｼﾞﾀﾙﾃﾞｺｰﾀﾞ入力です INP1,0ﾋﾞｯﾄが0の場合です

INPS2～0	入力信号		
0	VIN		(BNC)
1	YIN		(Dsub 9P 6)
2	RIN		(Dsub 9P 3)
3	GIN		(Dsub 9P 4)
4	BIN		(Dsub 9P 5)
5	Y/C 入力	Y:VIN C:BIN	(BNC,Dsub 9P 5)
6	Y/C 入力	Y:YIN C:CIN	(Dsub 9P 6,9)
7	設定不可		

ｺﾝﾎﾟｼﾞｯﾄﾋﾞﾃﾞｵで 5ﾁｬﾝﾈﾙ　Y/C 入力で 2ﾁｬﾝﾈﾙが選択できる様になります

７．ﾌﾚｰﾑﾒﾓﾘ

ﾌﾚｰﾑﾒﾓﾘは 48Mﾊﾞｲﾄの容量を持ちます　1ﾊﾞﾝｸ　3Mﾊﾞｲﾄ　16ﾊﾞﾝｸ分となっています
1ﾊﾞﾝｸ 3Mﾊﾞｲﾄは RGB 各 1Mﾊﾞｲﾄ　2048x512 または 1024x1024 の構成となります

16ﾊﾞﾝｸは ﾒﾓﾘｱｸｾｽ 画像入出力 別個に設定できます

ﾒﾓﾘｱｸｾｽ：　OUTﾎﾟｰﾄ 4　D15～12　CBNK3～0
画像入力：　OUTﾎﾟｰﾄ 6　D3～0　VIBNK3～0
画像出力：　OUTﾎﾟｰﾄ 6　D7～4　VOBNK3～0

各設定された ﾊﾞﾝｸが その時点でのﾒﾓﾘ対象となります

7.1　画像入出力

NTSC 512ﾄﾞｯﾄ

2048(H)x512(V)のﾒﾓﾘを 水平 512ﾄﾞｯﾄ 4 分割し 4 面として使用します
FMSEL1,0 2ﾋﾞｯﾄで面が指定できます

NTSC 640ﾄﾞｯﾄ

2048(H)X512(V)のﾒﾓﾘを 水平 1024ﾄﾞｯﾄ 2 分割し 2 面として使用します
FMSEL1ﾋﾞｯﾄで面が指定できます

PAL 768ﾄﾞｯﾄ

ﾒﾓﾘを 1024x1024 1 面として使用します

ﾌｨｰﾙﾄﾞ

画像入出力は 基本的に 2:1 ｲﾝﾀｰﾚｽです ﾒﾓﾘもｲﾝﾀｰﾚｽで使用します
2:1 ｲﾝﾀｰﾚｽの画像ﾃﾞｰﾀは

Y0: 奇数ﾌｨｰﾙﾄﾞ 1 本目
Y1: 偶数ﾌｨｰﾙﾄﾞ 1 本目
Y2: 奇数ﾌｨｰﾙﾄﾞ 2 本目
Y3: 偶数ﾌｨｰﾙﾄﾞ 2 本目

と 各ﾌｨｰﾙﾄﾞ画像が交互に格納されます
CPU からﾒﾓﾘｱｸｾｽした場合 ﾉﾝｲﾝﾀｰﾚｽの画像となります

但し ﾌｨｰﾙﾄﾞﾓｰﾄﾞで画像を入力した場合も ﾌｨｰﾙﾄﾞ画像は 1 本置きに格納される事になります
FSELﾋﾞｯﾄで指定されたﾌｨｰﾙﾄﾞに格納されます

PRGRSﾋﾞｯﾄ 1 ﾌﾟﾛｸﾞﾚｽﾓｰﾄﾞで画像入力を行った場合は Y は連続した値となります

7.2 ﾒﾓﾘｱｸｾｽ ﾌﾟﾛﾃｸﾄﾓｰﾄﾞ 4Mﾊﾞｲﾄ

CPU ｱﾄﾞﾚｽ A0～21 4Mﾊﾞｲﾄで ｱｸｾｽします
RGB 各 1Mﾊﾞｲﾄは A0～19 でﾌﾗｯﾄにｱｸｾｽできます
A20,21 2ﾋﾞｯﾄで ﾒﾓﾘ RGB を指定します

A21	A20	ﾒﾓﾘ
0	0	RGB (書き込みのみ)
0	1	R
1	0	G
1	1	B

A21,20 00 はRGB に同ﾃﾞｰﾀを書き込む場合に指定します 読み込みは不可です

NTSC 512ﾄﾞｯﾄ

#1 面

	X:0	----------	X:511
Y:0	00000H	----------	001FFH
Y:1	00200H		003FFH
Y:2	00400H		005FFH
|	|		|
Y:511	3FE00H	----------	3FFFFH

#2 面

	X:0	----------	X:511
Y:0	40000H	----------	401FFH
|	|		|
Y:511	7FE00H	----------	7FFFFH

#3 面

	X:0	----------	X:511
Y:0	80000H	----------	801FFH
|	|		|
Y:511	BFE00H	----------	BFFFFH

#4 面

	X:0	----------	X:511
Y:0	C0000H	----------	C01FFH
|	|		|
Y:511	FFE00H	----------	FFFFFH

NTSC 640ﾄﾞｯﾄ

#1 面

	X:0	----------	X:639
Y:0	00000H	----------	0027FH
Y:1	00400H		0067FH
Y:2	00800H		00A7FH
|	|		|
Y:511	7FC00H	----------	7FE7FH

#2 面

	X:0	----------	X:639
Y:0	80000H	----------	8027FH
|	|		|
Y:511	FFC00H	----------	FFE7FH

X:640～1023 ｱﾄﾞﾚｽ 280～3FFH のｴﾘｱは未使用です

PAL 768ﾄﾞｯﾄ

	X:0	----------	X:767
Y:0	00000H	----------	002FFH
Y:1	00400H		006FFH
Y:2	00800H		00AFH
|	|		|
Y:511	7FC00H	----------	7FEFFH

X:768～1023 ｱﾄﾞﾚｽ 300～3FFH のｴﾘｱは未使用です

7.3 ﾒﾓﾘｱｸｾｽ ﾘｱﾙﾓｰﾄﾞ 2kﾊﾞｲﾄ

CPUｱﾄﾞﾚｽ A0～10 2kﾊﾞｲﾄで ﾗｲﾝ単位にｱｸｾｽします

YやRGBは OUTﾎﾟｰﾄ 4 Yﾊﾞﾝｸｾｯﾄ で指定します
このﾎﾟｰﾄで ｱｸｾｽﾊﾞﾝｸも設定する事になります

D15～12: ﾒﾓﾘ ｱｸｾｽﾊﾞﾝｸ CBNK3～0
D11,10 : RGB指定 PALﾓｰﾄﾞ AMSEL1,0
D10,9 : RGB指定 NTSCﾓｰﾄﾞ AMSEL1,0
D9～0 : Y指定 PALﾓｰﾄﾞ YB9～0
D8～0 : Y指定 NTSCﾓｰﾄﾞ YB8～0

AMSEL1,0 2ﾋﾞｯﾄで ﾒﾓﾘを指定します

AMSEL1	AMSEL0	ﾒﾓﾘ
0	0	RGB（書き込みのみ）
0	1	R
1	0	G
1	1	B

AMSEL1,0 00 はRGBに同ﾃﾞｰﾀを書き込む場合に指定します 読み込みは不可です

YB 9 または 10ﾋﾞｯﾄで Yを指定します

NTSC 512ﾄﾞｯﾄ

#1面

	X:0	----------	X:511
Y:0	000H	----------	1FFH
Y:1	000H		1FFH
Y:2	000H		1FFH
|	|		|
Y:511	000H	----------	1FFH

#2面

	X:0	----------	X:511
Y:0	200H	----------	3FFH
|	|		|
Y:511	200H	----------	3FFH

#3 面

```
        X:0    ------------   X:511
 Y:0    400H   ------------   5FFH
  |      |                     |
 Y:511  400H   ------------   5FFH
```

#4 面

```
        X:0    ------------   X:511
 Y:0    600H   ------------   7FFH
  |      |                     |
 Y:511  600H   ------------   7FFH
```

NTSC 640ﾄﾞｯﾄ

#1 面

```
        X:0    ------------   X:639
 Y:0    000H   ------------   27FH
 Y:1    000H                  27FH
 Y:2    000H                  27FH
  |      |                     |
 Y:511  000H   ------------   27FH
```

#2 面

```
        X:0    ------------   X:639
 Y:0    400H   ------------   67FH
  |      |                     |
 Y:511  400H   ------------   67FH
```

X:640～1023 ｱﾄﾞﾚｽ 280～3FFH,680～7FFH のｴﾘｱは未使用です

PAL 768ﾄﾞｯﾄ

```
        X:0    ------------   X:767
 Y:0    000H   ------------   2FFH
 Y:1    000H                  2FFH
 Y:2    000H                  2FFH
  |      |                     |
 Y:569  000H   ------------   2FFH
```

X:768～1023 ｱﾄﾞﾚｽ 300～3FFH 及び Y:570～1023 のｴﾘｱは未使用です